Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR•RMTC

1 May 2001 • Volume 27 • Number 9

Le 1er mai 2001 • Volume 27 • Numéro 9

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- *Neisseria meningitidis* with Decreased Susceptibility to Penicillin in Ontario, Canada 1997-2000 73
- *Blastocystis hominis*: A new pathogen in day-care centres? 76
- Notifiable Diseases Summary 82

Contenu du présent numéro :

- *Neisseria meningitidis* affichant une sensibilité réduite à la pénicilline en Ontario, Canada 1997-2000 73
- *Blastocystis hominis* : Un nouvel agent pathogène dans les garderies? 76
- Sommaire des maladies à déclaration obligatoire 82

NEISSERIA MENINGITIDIS WITH DECREASED SUSCEPTIBILITY TO PENICILLIN IN ONTARIO, CANADA 1997-2000

Background

Neisseria meningitidis with decreased susceptibility to penicillin (NmDSP) was reported by our laboratory in 1990[1]. Since then, an outbreak of NmDSP caused by a single clone has been reported in Saskatchewan, Canada[2]. There have also been similar reports from other parts of the world[2-7]. The minimal inhibitory concentration (MIC) to penicillin of all systemic isolates of *N. meningitidis* received in our laboratory from January, 1997 to December, 2000 were reviewed to determine if there is an increasing trend in NmDSP. Current NCCLS* guidelines[8] do not provide interpretive criteria for penicillin against *N. meningitidis*. Isolates with a MIC ≥ 0.12 mg/L were considered to have decreased susceptibility. This MIC was based on published reports in the literature[2-7] and personal communication with other laboratories performing susceptibility testing. Susceptibility to sulfadiazine, rifampin and chloramphenicol as well as beta-lactamase production were also tested.

Methods

A total of 232 isolates of *N. meningitidis* were tested. Susceptibility testing was performed using the agar dilution method as described by NCCLS guidelines. Mueller Hinton agar (BBL II, Sparks, MD) with 5% sheep blood incubated in CO_2 was used. Penicillin, sulfadiazine, rifampin and chloramphenicol were tested at dilutions of 0.0037- 8 mg/L, 10 mg/L, 1 mg/L and 4 mg/L respectively. Serogrouping was also performed on all isolates. Beta-lactamase production was tested using Nitrocefin (a chromogenic cephalosporin) (Oxoid, Basingstoke, Hampshire, England).

* The acronym used to stand for "National Committee for Clinical Laboratory Standards," but NCCLS is now a global organization and develops consensus documents for additional audiences beyond the clinical laboratory community. Therefore, the organization is now referred to only by the acronym, "NCCLS."

NEISSERIA MENINGITIDIS AFFICHANT UNE SENSIBILITÉ RÉDUITE À LA PÉNICILLINE EN ONTARIO, CANADA 1997-2000

Contexte

Des isolats de *Neisseria meningitidis* affichant une sensibilité réduite à la pénicilline (NmSRP) ont été signalés par notre laboratoire en 1990[1]. Depuis lors, une éclosion de NmSRP causée par un clone unique a été observée en Saskatchewan, au Canada[2]. D'autres incidents semblables sont aussi survenus ailleurs dans le monde[2-7]. Nous avons examiné la concentration minimale inhibitrice (CMI) à la pénicilline de tous les isolats de *N. meningitidis* provenant de cas d'infections systémiques qui ont été reçus par notre laboratoire entre janvier 1997 et décembre 2000 afin de déterminer s'il y avait une tendance à la hausse des cas de NmSRP. Les lignes directrices[8] actuelles du NCCLS* ne fournissent pas de critères d'interprétation pour la pénicilline applicables à *N. meningitidis*. Les isolats ayant une CMI ≥ 0,12 mg/L étaient considérés comme affichant une sensibilité réduite. Cette CMI était fondée sur des rapports publiés dans la littérature[2-7] et des communications personnelles avec d'autres laboratoires effectuant des études de sensibilité. La sensibilité à la sulfadiazine, la rifampicine et le chloramphénicol ainsi que la production de bêta-lactamase ont également été déterminées.

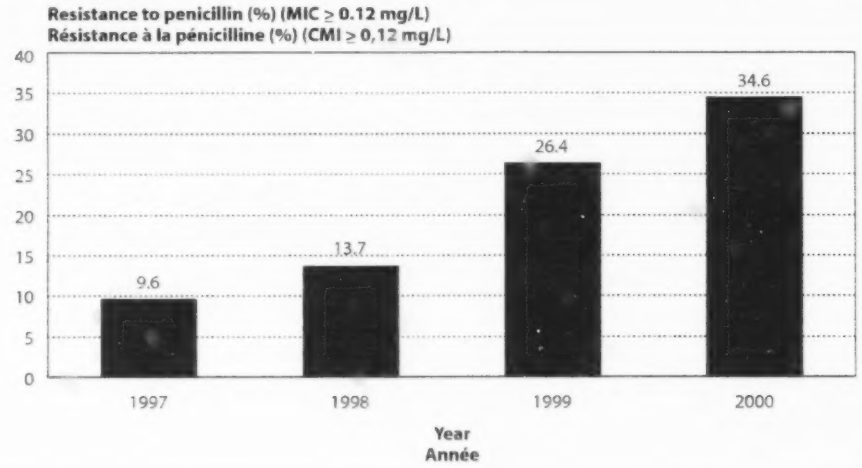
Méthodes

En tout, 232 échantillons de *N. meningitidis* ont été analysés. Les épreuves de sensibilité ont été réalisées au moyen de la méthode de dilution en gélose décrite dans les lignes directrices du NCCLS. Nous avons utilisé une gélose Mueller-Hinton (BBL II, Sparks, MD) enrichie de 5 % de sang de mouton et incubée dans du CO_2. Nous avons testé la pénicilline, la sulfadiazine, la rifampicine et le chloramphénicol aux dilutions de 0,0037- 8 mg/L, 10 mg/L, 1 mg/L et 4 mg/L, respectivement et procédé à la détermination du sérogroupe de tous les isolats. La production de bêta-lactamase a été déterminée à l'aide de la nitrocéfine (une cephalosporine chromogène) (Oxoid, Basingstoke, Hampshire, Angleterre).

* Dans le passé, l'acronyme signifiait «National Committee for Clinical Laboratory Standards», mais le NCCLS est maintenant devenu une organisation mondiale qui élabore des documents de concertation destinés à d'autres auditoires en plus des laboratoires cliniques. Aussi, l'organisation est-elle aujourd'hui désignée seulement par l'acronyme NCCLS.

2007-02119/

Figure 1: *Neisseria meningitidis* showing decreased susceptibility to penicillin (DSP)
Figure 1 : *Neisseria meningitidis* affichant une sensibilité réduite à la pénicilline (SRP)



Results

Increased rates of decreased susceptibility to penicillin (MIC ≥ 0.12 mg/L) were found in 9.6% of isolates from 1997, 13.7% from 1998, 26.4% from 1999 and 34.6% from 2000. Likewise, resistance to sulfadiazine was found in 5.8%, 17.6%, 35.3% and 30.9% in 1997, 1998, 1999 and 2000 respectively (Figure 1). All isolates were susceptible to rifampin and chloramphenicol and were beta-lactamase negative (Table 1). Of the 49 isolates showing decreased susceptibility to penicillin (DSP), 13 were serogroup B, six serogroup C, 15 serogroup Y, 14 serogroup W135 and one was non-typeable. The rate of DSP within each serogroup is shown in Figure 2. Fourteen out of 16 (87.5%) serogroup W135 isolates were found to have DSP. This is a much higher rate than that seen within the other serogroups.

Discussion

The number of isolates with DSP increased in Ontario from 1997-2000. Serogroup W135 has a much higher rate of DSP than other serogroups, which will require close monitoring. While no cases of treatment failure with penicillin have been reported in the literature, physicians should be aware of the possibility of NmDSP.

Résultats

Des taux accrus de sensibilité réduite à la pénicilline (CMI ≥ 0,12 mg/L) ont été observés dans 9,6 % des isolats de 1997, 13,7 % des isolats de 1998, 26,4 % des isolats de 1999 et 34,6 % des isolats de l'an 2000. De même, une résistance à la sulfadiazine a été trouvée dans 5,8 %, 17,6 %, 35,3 % et 30,9 % des isolats de 1997, 1998, 1999 et 2000, respectivement (figure 1). Tous les isolats étaient sensibles à la rifampicine et au chloramphénicol et étaient négatifs pour ce qui est de la production de bêta-lactamase (tableau 1). Sur les 49 isolats qui affichaient une sensibilité réduite à la pénicilline (SRP), 13 appartenaient au sérogroupe B, six au sérogroupe C, 15 au sérogroupe Y, 14 au sérogroupe W135 et un n'a pu être typé. Le taux de SRP est présenté à la figure 2. Quatorze des 16 (87,5 %) isolats appartenant au sérogroupe W135 affichaient une SRP, ce qui est beaucoup plus élevé que ce qu'on observe dans les autres sérogroupes.

Analyse

Le nombre d'isolats affichant une SRP a augmenté en Ontario entre 1997 et 2000. Le sérogroupe W135 a un taux beaucoup plus élevé de SRP que les autres sérogroupes, une situation qui nécessitera une surveillance étroite. Bien qu'aucun cas d'échec thérapeutique avec la pénicilline n'ait été signalé dans la littérature, les médecins doivent être au courant de la possibilité de NmSRP.

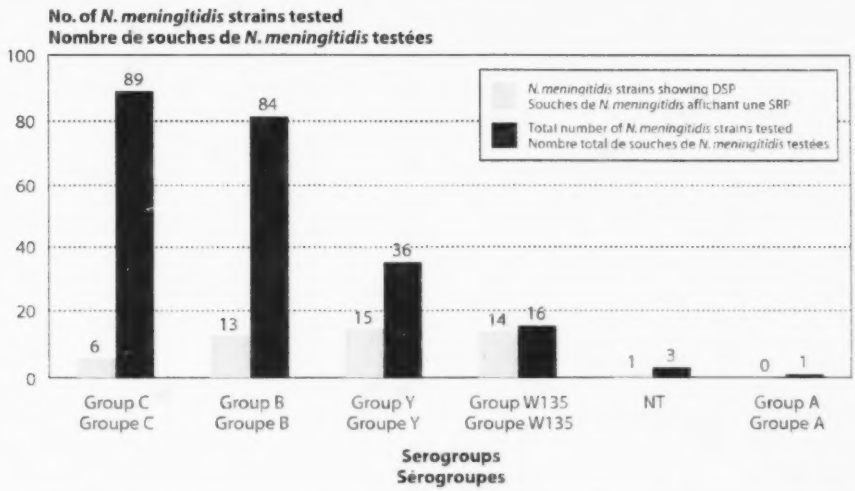
Table 1: *Neisseria meningitidis* resistance, 1997-2000

Tableau 1 : La résistance de *Neisseria meningitidis*, 1997-2000

Year Années	Total tested Total annuel d'isolats testés	Decreased susceptibility to penicillin Sensibilité réduite à la pénicilline	Resistant to sulfadiazine Résistant à la sulfadiazine	Resistant to chloramphenicol Résistant au chloramphénicol	Resistant to rifampin Résistant à la rifampicine	Beta-Lactamase Beta-Lactamase
1997	52	5 (9.6%)	3 (5.8%)	0	0	0
1998	51	7 (13.7%)	9 (17.6%)	0	0	0
1999	68	18 (26.5%)	24 (35.3%)	0	0	0
2000	55	19 (34.6%)	17 (30.9%)	0	0	0

Figure 2: *Neisseria meningitidis* showing decreased susceptibility to penicillin (DSP) by serogroup 1997-2000

Figure 2 : *Neisseria meningitidis* affichant une sensibilité réduite à la pénicilline (SRP) par sérogroupe 1997-2000



The rate of DSP in Ontario will continue to be monitored and further analysis of these isolates including molecular typing is underway. There is evidence of a trend towards increasing NmDSP in Ontario.

References

1. Riley G, Brown S, Krishnan C. *Penicillin resistance in* ***Neisseria meningitidis***. Lancet 1990;324:997. (Letter).
2. Blondeau JM, Ashton FE, Isaacson M et al. ***Neisseria meningitidis*** *with decreased susceptibility to penicillin in Saskatchewan, Canada.* J Clin Microbiol 1995;33:1784-86.
3. Jackson LA, Tenover FC, Baker C et al. *Prevalence of* ***Neisseria meningitidis*** *relatively resistant to penicillin in the United States, 1991.* J Infect Dis 1994;169:438-41.
4. Blondeau JM, Yaschuk Y. *In vitro activities of ciprofloxacin, cefotaxime, ceftriaxone, chloramphenicol, and rifampin against fully susceptible and moderately penicillin-resistant* ***Neisseria meningitidis***. Antimicrob Agents Chemother 1995;39:2577-79.
5. Oppenheim BA. *Antibiotic resistance in* ***Neisseria meningitidis***. Clin Infect Dis 1997;24(Suppl 1):S98-101.
6. Rosenstein NE, Stocker SA, Popovic T et al. *Antimicrobial resistance of* ***Neisseria meningitidis*** *in the United States, 1997.* Clin Infect Dis 2000;30:212-13.
7. Van Deuren M, Brandtzaeg P, van der Meer JWM. *Update on meningococcal disease with emphasis on pathogenesis and clinical management.* Clin Microbiol Rev 2000;13:144-66.
8. NCCLS. *Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically*. 5th ed. Approved standard M7-A5. NCCLS, Villanova, Pa., 2000.

Source: *S Brown, G Riley and F Jamieson, Ontario Ministry of Health and Long-Term Care, Central Public Health Laboratory, Etobicoke, Ontario, Canada.*

Le taux de SRP en Ontario continuera de faire l'objet d'une surveillance et l'on procède actuellement à une analyse plus poussée de ces isolats, dont le typage moléculaire. Il semble se dessiner une tendance à la hausse des cas de NmSRP en Ontario.

Références

1. Riley G, Brown S, Krishnan C. *Penicillin resistance in* ***Neisseria meningitidis***. Lancet 1990;324:997. (Lettre).
2. Blondeau JM, Ashton FE, Isaacson M et coll. ***Neisseria meningitidis*** *with decreased susceptibility to penicillin in Saskatchewan, Canada.* J Clin Microbiol 1995;33:1784-86.
3. Jackson LA, Tenover FC, Baker C et coll. *Prevalence of* ***Neisseria meningitidis*** *relatively resistant to penicillin in the United States, 1991.* J Infect Dis 1994;169:438-41.
4. Blondeau JM, Yaschuk Y. *In vitro activities of ciprofloxacin, cefotaxime, ceftriaxone, chloramphenicol, and rifampin against fully susceptible and moderately penicillin-resistant* ***Neisseria meningitidis***. Antimicrob Agents Chemother 1995;39:2577-79.
5. Oppenheim BA. *Antibiotic resistance in* ***Neisseria meningitidis***. Clin Infect Dis 1997;24(Suppl 1):S98-101.
6. Rosenstein NE, Stocker SA, Popovic T et coll. *Antimicrobial resistance of* ***Neisseria meningitidis*** *in the United States, 1997.* Clin Infect Dis 2000;30:212-13.
7. Van Deuren M, Brandtzaeg P, van der Meer JWM. *Update on meningococcal disease with emphasis on pathogenesis and clinical management.* Clin Microbiol Rev 2000;13:144-66.
8. NCCLS. *Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically*. 5e éd. Norme approuvée M7-A5. NCCLS, Villanova, Pa., 2000.

Source : *S Brown, G Riley et F Jamieson, Ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario, Laboratoire central de santé publique, Etobicoke (Ontario) Canada.*

BLASTOCYSTIS HOMINIS: A NEW PATHOGEN IN DAY-CARE CENTRES?

Introduction

Blastocystis hominis is a protozoan parasite whose importance as a cause of gastrointestinal pathology is controversial. Studies conducted over the past decade have shed little light on this debate. In 1996 - 1997, 1,700 male food handlers presenting for their Health Clearance Certificate in Egypt were the subject of a study confirming the potential clinical significance of *B. hominis*[1]. Eight and a half percent of individuals who had *B. hominis* recovered from their stools showed symptoms, whereas 4% were asymptomatic[1]. In 1997, 795 German tourists returning from tropical countries were studied, and a link was found between *B. hominis* and diarrhea in their group[2]. *B. hominis* was isolated in the stool of 10.8% of symptomatic patients; almost double the rate within the asymptomatic group (5.2%, p = 0.005)[2]. It was also observed that the parasite was most frequently acquired during journeys to the Indian subcontinent[2].

Two other large studies attempted to better elaborate the pathogenic role of *B. hominis*. In 1997, fecal examinations were conducted on > 6,400 Japanese visiting St. Luke's International Hospital Centre in Tokyo for a routine checkup. Only 0.5% had *B. hominis* in their stool, and only 7% of these were symptomatic. Colonoscopic observations of asymptomatic patients shedding *B. hominis* revealed no instance of invasion of host tissue by the organism, and it was concluded that infection with *B. hominis* rarely gave rise to clinical symptoms[3]. In the same year, another study evaluated 2,039 patients in the University Hospital of Valencia, Spain, which revealed a significant association between *B. hominis* and the presence of clinical manifestations, the most common of which were diarrhea and abdominal pain[4].

Finally, in 1998 and 1999, two more studies investigated 100 Venezuelan and 1,216 Italian adults respectively, which found that only in subjects suffering from immunodepression did *B. hominis* show a significant association with gastrointestinal symptoms. Consequently, a pathogenic role of the opportunistic type was suggested[5,6].

Epidemiology and Clinical Aspects

Symptoms that have been associated with *B. hominis* include bloating, flatulence, mild to moderate diarrhea without fecal leukocytes or blood, abdominal pain, and nausea[7,8]. Symptoms usually last about 3 to 10 days, but sometimes persist for weeks or months[8]. Transmission is believed to be via the fecal-oral route, and transmission from animals may also occur[7,8]. The incubation period is still unknown[7]. In general, studies from developed countries report approximately a 1.5% to 10% overall prevalence of *B. hominis*[9]. The geographic distribution of *B. hominis* appears to be global, with infections more common in tropical, subtropical and developing countries[9]. Risk factors for transmission are also largely unknown[8,9].

Day-Care Setting

B. hominis in the day-care setting has only briefly been described in scientific literature, with the two studies conducted on asymptomatic individuals in Brazil and Spain. The prevalence of *B. hominis* was found to be 5.3% to 10.3% in the 11 day-care centres studied

BLASTOCYSTIS HOMINIS : UN NOUVEL AGENT PATHOGÈNE DANS LES GARDERIES?

Introduction

Blastocystis hominis est un protozoaire parasite dont l'importance en tant que cause de maladies gastro-intestinales est controversée. Des études menées au cours de la dernière décennie n'ont pas vraiment permis d'élucider cette question. En 1996-1997, 1 700 préposés à la manutention des aliments devant subir les épreuves sanitaires exigées pour l'obtention de leur certificat d'aptitude au travail en Égypte ont fait l'objet d'une étude qui a confirmé l'importance clinique potentielle de *B. hominis*[1]. Huit et demi pour cent des personnes chez qui l'on a décelé *B. hominis* dans les selles étaient symptomatiques alors que 4 % étaient asymptomatiques[1]. En 1997, 795 touristes allemands qui rentraient d'un voyage en zone tropicale ont été étudiés, et l'on a découvert un lien entre *B. hominis* et la diarrhée dans ce groupe[2]. *B. hominis* a été isolé dans les selles de 10,8 % des patients symptomatiques, ce qui est près du double du taux observé dans le groupe asymptomatique (5,2 %, p = 0,005)[2]. Les chercheurs ont également noté que cette parasitose était le plus souvent contractée lors de voyages sur le sous-continent indien[2].

Deux autres études de grande envergure ont tenté de mieux définir le rôle pathogène de *B. hominis*. En 1997, des examens parasitologiques des selles ont été effectués chez > 6 400 Japonais qui ont visité le Centre hospitalier international St. Luke à Tokyo pour un examen médical périodique. Seulement 0,5 % de ces sujets étaient porteurs de *B. hominis* dans leurs selles et 7 % de ceux-ci présentaient des symptômes de cette parasitose. Les coloscopies effectuées chez des patients asymptomatiques qui excrétaient *B. hominis* n'ont révélé aucun cas d'invasion des tissus hôtes par cet organisme, et les chercheurs ont conclu que l'infection due à *B. hominis* causait rarement des symptômes cliniques[3]. La même année, une autre étude a évalué 2 039 patients à l'hôpital universitaire de Valence, en Espagne, et a révélé l'existence d'une association significative entre *B. hominis* et la présence de manifestations cliniques, dont les plus fréquentes étaient la diarrhée et les douleurs abdominales[4].

Enfin, en 1998 et 1999, deux autres études portant sur 100 adultes vénézuéliens et 1 216 adultes italiens, respectivement, ont établi que *B. hominis* n'était associé de façon significative à des symptômes gastro-intestinaux que chez les sujets immunodéprimés. Par conséquent, les chercheurs ont évoqué la possibilité qu'il s'agisse d'un agent pathogène de type opportuniste[5,6].

Épidémiologie et aspects cliniques

Les symptômes qui ont été associés à *B. hominis* englobent des ballonnements, de la flatulence, une diarrhée légère à modérée sans leucocytes ou sang dans les selles, des douleurs abdominales et des nausées[7,8]. Les symptômes durent habituellement environ 3 à 10 jours, mais ils persistent parfois pendant des semaines ou des mois[8]. On croit que la transmission se produirait par la voie oro-fécale, et le parasite pourrait aussi être transmis de l'animal à l'homme[7,8]. La durée de la période d'incubation est toujours inconnue[7]. En général, les études réalisées dans les pays industrialisés signalent une prévalence globale approximative de 1,5 % à 10 % de *B. hominis*[9]. La distribution géographique de *B. hominis* semble universelle, les infections étant plus répandues dans les régions tropicales et subtropicales ainsi que dans les pays en développement[9]. Les facteurs de risque de transmission sont aussi essentiellement inconnus[8,9].

Garderies

La transmission de *B. hominis* dans les garderies n'a été décrite que brièvement dans la littérature scientifique; les deux études recensées ont été réalisées sur des sujets asymptomatiques au Brésil et en Espagne. La prévalence de *B. hominis* était de 5,3 % à 10,3 % dans les 11 garderies

in Salamanca, Spain, whereas prevalence was 34.7% in the day-care centres of Botucatu, Brazil[10,11].

Conclusive evidence of an outbreak of *B. hominis* in the day-care milieu has never been reported in North American day-care centres. Therefore, the presence of this controversially pathogenic parasite has important implications for public health authorities worldwide. The present investigation describes an outbreak of gastro-enteritis in a day-care centre where an unexpected number of *B. hominis* positive individuals were discovered. However, the actual role of *B. hominis* in this setting is still unknown.

Methods

In the first week of March, 2000 the Montreal Regional Public Health Department in Quebec, Canada received laboratory reports confirming diagnoses of giardiasis (a reportable disease) in two brothers frequenting a day-care centre. A preliminary assessment on 3 March, 2000 revealed that approximately 20 other children and educators in this day-care centre also suffered from gastro-intestinal symptoms, including diarrhea and abdominal cramps.

Population

The day-care centre enrolment was 78 children, divided into nine groups. Each group was headed by one to two educators, totalling 10 educators. Management, support, and kitchen staff numbered four.

Stool Sampling

All individuals presenting with at least one gastrointestinal complaint at initial assessment (i.e. nausea, vomiting, diarrhea, abdominal cramps, bloating), were asked to provide two separate stool samples for analysis. Samples were sent to the provincial reference laboratory for parasites, in Montreal. Sampling was conducted on 17 individuals between 4 and 8 March, 2000. A further 10 patients were clinically evaluated by their community physicians, and their stool samples were examined by seven other laboratories. These stool samples were collected from 5 February to 13 March, 2000, including the initial two confirmed cases of *Giardia lamblia*.

Not all laboratories routinely searched for *B. hominis*. The provincial reference laboratory for parasites reported all parasites found in the samples. In only two of the seven other laboratories was this also done. The five remaining laboratories (involving samples from seven day-care individuals) later stated that they did not actively search for, or report, *B. hominis* as a matter of course because it was not believed to be pathogenic.

Symptomatology

Following the preliminary assessment, a questionnaire, administered by a nurse, was used to collect detailed information from all symptomatic individuals. The nurse had no knowledge of the subjects' *B. hominis* status. Information was obtained by in-person, or telephone, interview, and included age, gender, day-care group, symptomatology (i.e. fever, upper respiratory tract infection [URI], nausea, vomiting, diarrhea, abdominal cramps, bloating, steatorrhea), date of symptom onset, duration of symptoms, and the date of stool sample.

Twenty five interviews were conducted between 8 and 24 March, 2000. Of these 25 subjects, only 20 complained of gastrointestinal symptoms. Because detailed symptom interviews were only con-

étudiées à Salamanque, en Espagne, alors qu'elle s'établissait à 34,7 % dans les garderies de Botucatu, au Brésil[10,11].

On n'a relevé aucun cas documenté d'éclosion de *B. hominis* dans des garderies en Amérique du Nord. Par conséquent, la présence de ce parasite dont la pathogénécité est controversée a des conséquences importantes pour les autorités sanitaires du monde entier. Cette enquête décrit une éclosion de gastro-entérite dans une garderie où l'on a découvert un nombre inattendu de sujets porteurs de *B. hominis*. Le rôle réel de *B. hominis* dans cette éclosion est cependant encore inconnu à ce jour.

Méthodes

Au cours de la première semaine de mars de l'an 2000, la Direction de la santé publique de Montréal-Centre, au Québec (Canada), a reçu des rapports de laboratoire confirmant le diagnostic de giardiase (une maladie à déclaration obligatoire) chez deux frères qui fréquentaient une garderie. Une évaluation préliminaire effectuée le 3 mars 2000 a révélé qu'environ 20 autres enfants et éducateurs de cette garderie présentaient aussi des symptômes gastro-intestinaux, dont une diarrhée et des crampes abdominales.

Population

La garderie accueillait 78 enfants qui étaient divisés en neuf groupes. Chaque groupe avait à sa tête un ou deux éducateurs, pour un total de 10 éducateurs. De plus, la garderie comptait quatre autres membres du personnel affectés à la gestion, aux services de soutien et à la cuisine.

Prélèvement d'échantillons de selles

On a demandé à toutes les personnes qui présentaient au moins un symptôme gastro-intestinal lors de l'évaluation initiale (c.-à-d. nausées, vomissements, diarrhées, crampes abdominales, ballonnements) de fournir deux échantillons distincts de selles. Ces échantillons ont été expédiés au laboratoire provincial central de parasitologie à Montréal. Des échantillons ont été obtenus de 17 personnes entre le 4 et le 8 mars 2000. Dix autres personnes ont été évaluées par des médecins de la communauté et des échantillons de leurs selles ont été examinés par sept autres laboratoires. Ces échantillons de selles ont été recueillis entre le 5 février et le 13 mars 2000, y compris les deux cas initiaux confirmés de *Giardia lamblia*.

Tous les laboratoires ne procédaient pas à la recherche systématique de *B. hominis*. Le laboratoire provincial central de parasitologie a signalé tous les parasites retrouvés dans les échantillons. Seul deux des sept autres laboratoires ont également procédé ainsi. Les cinq autres laboratoires (qui ont examiné des échantillons de sept personnes fréquentant la garderie) ont indiqué par la suite qu'ils ne procédaient pas à la recherche systématique de *B. hominis* et qu'ils ne signalaient pas sa présence étant donné que cet organisme n'était pas considéré comme pathogène.

Symptômes

Après avoir effectué une évaluation préliminaire, on a utilisé un questionnaire, administré par une infirmière, pour recueillir de l'information détaillée auprès de toutes les personnes symptomatiques. L'infirmière ne savait pas si les sujets étaient porteurs ou non de *B. hominis*. Les renseignements ont été obtenus lors d'entrevues en personne ou téléphoniques et englobaient l'âge, le sexe, le groupe dont faisait partie la personne à la garderie, les symptômes (fièvre, infection des voies respiratoires supérieures, nausées, vomissements, diarrhée, crampes abdominales, ballonnements, stéatorrhée), la date d'apparition des symptômes, la durée des symptômes et la date de prélèvement des échantillons de selles.

Vingt-cinq entrevues ont été effectuées entre le 8 et le 24 mars 2000. Sur les 25 sujets interviewés, seulement 20 se plaignaient de symptômes gastro-intestinaux. Étant donné que les entrevues détaillées ont été effectuées

ducted after the majority of stool samples had been collected, in the preliminary assessment stage, the five asymptomatic individuals had already provided stool samples.

Symptomatology data were missing for seven individuals who had provided stool samples. These seven subjects either refused to participate or could not be contacted. Excluding these missing seven, it is believed that all symptomatic individuals at the day-care centre were identified.

Results

Symptomatology

Five of 25 individuals assessed were asymptomatic. Of the 20 symptomatic persons, 15 were children, four were educators, and one was the coordinator of the facility. The average age of the symptomatic children was 3.4 years of age (range 1.7 to 5.5) and 60% were male. The average age of the symptomatic adults was 37 years of age (range 28 to 49) and all symptomatic adults were female. Symptomatic individuals were evenly distributed amongst the nine day-care groups. Figure 1 outlines the date of symptom onset for each individual. Table 1 details the symptom patterns observed.

Stool Samples

On 15 March, 2000, the first positive stool sample result (from an educator) reached the Montreal Regional Public Health Department. It was negative for *G. lamblia*, but tested positive for *B. hominis* on two separate occasions. Results from the remaining 26 sampled individuals were received between 16 and 29 March, 2000.

Overall, seven individuals (three adults and four children) tested positive for *B. hominis*. One positive *B. hominis* stool sample occurred in one of the two original children positive for *G. lamblia*. Of the seven *B. hominis* positives, one child was asymptomatic and one

après que la majorité des échantillons de selles eurent été recueillis, lors de l'évaluation préliminaire, les cinq sujets asymptomatiques avaient déjà fourni des échantillons de selles.

On ne possédait pas d'information sur les symptômes de sept des personnes qui avaient fourni des échantillons de selles. Ces sept personnes avaient refusé de participer ou n'ont pu être contactées. Si l'on exclut ces sept cas, on croit que tous les sujets symptomatiques de la garderie ont été identifiés.

Résultats

Symptômes

Cinq des 25 sujets évalués ne présentaient pas de symptômes. Sur les 20 sujets symptomatiques, 15 étaient des enfants, quatre étaient des éducateurs et un était le coordonnateur de la garderie. L'âge moyen des enfants symptomatiques était de 3,4 ans (intervalle 1,7 à 5,5) et 60 % étaient de sexe masculin. L'âge moyen des adultes symptomatiques était de 37 ans (intervalle 28 à 49) et tous les adultes symptomatiques étaient de sexe féminin. Les sujets symptomatiques étaient distribués également dans les neuf groupes de la garderie. La figure 1 indique la date d'apparition des symptômes pour chaque sujet. Le tableau 1 montre le profil des symptômes observés.

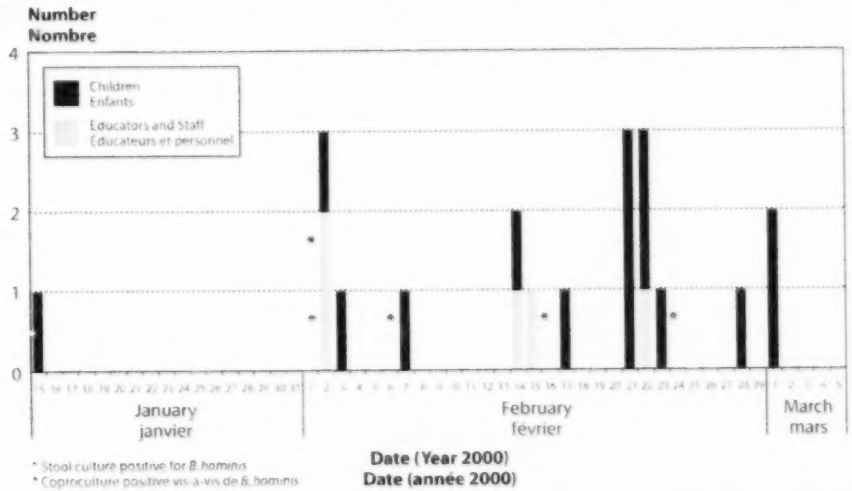
Échantillons de selles

Le 15 mars 2000, la Direction de la santé publique de Montréal-Centre recevait le premier résultat positif des analyses effectuées sur les échantillons de selles (provenant d'un éducateur). L'échantillon s'est révélé négatif pour *G. lamblia*, mais positif pour *B. hominis* à deux reprises. Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons provenant des 26 autres personnes ont été reçus entre le 16 et le 29 mars 2000.

En tout, sept personnes (trois adultes et quatre enfants) étaient porteurs de *B. hominis*. Un échantillon de selles positif pour *B. hominis* provenait d'un des deux frères porteurs de *G. lamblia*. Sur les sept cas de *B. hominis*, un enfant était asymptomatique et un autre n'avait pas répondu au questionnaire sur

Figure 1: Outbreak of gastrointestinal illness in a day-care centre in Montreal, Quebec, Canada
Date of onset of symptoms in symptomatic individuals (n = 20)

Figure 1 : Éclosion de gastro-entérite dans une garderie à Montréal (Québec) Canada
Date d'apparition des symptômes chez les personnes symptomatiques (n = 20)



* Stool culture positive for *B. hominis*
* Coproculture positive vis-à-vis de *B. hominis*

child did not complete the symptom questionnaire. The symptom profiles of the remaining five positive individuals (two children and three adults) can be found in Table 1.

As described in the methods section, since stool samples from seven individuals were assessed by laboratories not actively searching for, or reporting, *B. hominis*, these individuals' true *B. hominis* status was undefined. Of the 20 with clearly defined *B. hominis* status, six did not complete the symptom-evaluation tool, including one positive for *B. hominis*. The 14 remaining individuals had both definite laboratory sample status and complete symptomatology records. They, therefore, composed the study sample for further analysis.

Case-Control Analysis

Among the 11 symptomatic individuals, five were positive for *B. hominis* and six were negative. In the three asymptomatic individuals, one was positive and two were negative for *B. hominis*. Using the symptomatic individuals (cases) and the representative random sample of asymptomatic individuals (controls) in the day-care, the odds of being *B. hominis* positive were 1.7 times greater

les symptômes. Le profil des symptômes des cinq autres cas positifs (deux enfants et trois adultes) est présenté au tableau 1.

Comme nous l'avons indiqué dans la section sur les méthodes, étant donné que les échantillons de selles de sept personnes ont été analysés par des laboratoires qui ne recherchaient pas activement et ne signalaient pas la présence de *B. hominis*, le statut réel de ces personnes vis-à-vis *B. hominis* était indéfini. Sur les 20 personnes dont on connaissait le statut vis-à-vis *B. hominis*, six n'ont pas répondu au questionnaire, dont une qui était porteuse de *B. hominis*. Pour les 14 autres personnes, on possédait à la fois des résultats de laboratoire clairs et un relevé complet des symptômes. Ce sont elles, par conséquent, qui ont composé l'échantillon ayant fait l'objet d'une analyse plus poussée.

Analyse cas-témoins

Sur les 11 cas symptomatiques, cinq étaient positifs vis-à-vis de *B. hominis* et six étaient négatifs tandis qu'une des trois personnes asymptomatiques était positive et deux étaient négatives. En utilisant les personnes symptomatiques (cas) et l'échantillon aléatoire représentatif de sujets asymptomatiques (témoins) de la garderie, on peut déterminer que la probabilité d'être porteur de *B. hominis* était de 1,7 fois plus élevée chez les sujets symptoma-

Table 1: Outbreak of gastrointestinal illness in a day-care centre in Montreal, Quebec, Canada

Tableau 1 : Éclosion de gastro-entérite dans une garderie à Montréal (Québec) Canada

Symptom / Symptôme	Pattern of symptoms / Tendances des symptômes		
	% of all symptomatic individuals suffering from symptom (n = 20)* / % de tous les sujets symptomatiques qui présentaient ce symptôme (n = 20)*	% of *B. hominis* positive individuals suffering from symptom (n = 5) / % des sujets positifs vis-à-vis de *B. hominis* qui présentaient ce symptôme (n = 5)	% of *B. hominis* negative individuals suffering from symptom (n = 6) / % des sujets négatifs vis-à-vis de *B. hominis* qui présentaient ce symptôme (n = 6)
Fever	20% (n = 4/20)	40% (n = 2/5)	0% (n = 0/6)
Fièvre	20 % (n = 4/20)	40 % (n = 2/5)	0 % (n = 0/6)
Upper respiratory tract infection	25% (n = 5/20)	40% (n = 2/5)	0% (n = 0/6)
Infection des voies respiratoires supérieures	25 % (n = 5/20)	40 % (n = 2/5)	0 % (n = 0/6)
Nausea and vomiting	40% (n = 8/20)	60% (n = 3/5)	33% (n = 2/6)
Nausées et vomissements	40 % (n = 8/20)	60 % (n = 3/5)	33 % (n = 2/6)
Bloating	55% (n = 11/20)	40% (n = 2/5)	33% (n = 2/6)
Ballonnements	55 % (n = 11/20)	40 % (n = 2/5)	33 % (n = 2/6)
Steatorrhea	60% (n = 12/20)	60% (n = 3/5)	50% (n = 3/6)
Stéatorrhée	60 % (n = 12/20)	60 % (n = 3/5)	50 % (n = 3/6)
Diarrhea	65% (n = 13/20)	40% (n = 2/5)	83% (n = 5/6)
Diarrhée	65 % (n = 13/20)	40 % (n = 2/5)	83 % (n = 5/6)
Abdominal cramps	70% (n = 14/20)	60% (n = 3/5)	50% (n = 3/6)
Crampes abdominales	70 % (n = 14/20)	60 % (n = 3/5)	50 % (n = 3/6)
Average duration of symptoms	15.5 days (SD = 11.4; range 1 - 35 days)	20 days (SD = 15.4; range = 2 - 35 days)	6.5 days (SD = 6.22; range = 1 - 14 days)
Durée moyenne des symptômes	15,5 jours (Écart type = 11,4; intervalle 1 - 35 jours)	20 jours (Écart type = 15,4; intervalle = 2 - 35 jours)	6,5 jours (Écart type = 6,22; intervalle = 1 - 14 jours)

* Nine symptomatic individuals did not provide stool samples or had undefined stool sample results.

* Neuf personnes symptomatiques n'ont pas fourni d'échantillons de selles ou ont obtenu des résultats indéfinis à la coproculture.

in symptomatic versus asymptomatic individuals. Fisher's Exact Test performed on this sample was not significant (p = 0.846), and the exact 95% confidence interval was 0.064 - 118.

The duration of symptoms between *B. hominis*-positive and *B. hominis*-negative symptomatic individuals were also compared. On average, symptoms of *B. hominis*-positive individuals lasted 13.5 days longer than those of *B. hominis*-negative individuals (Table 1). This finding approached statistical significance (p = 0.073).

Discussion

Results from this report indicate that it may be premature to confirm *B. hominis* as simply a commensal. The 1.67-fold odds ratio seen in this study, of *B. hominis* in symptomatic versus asymptomatic individuals, is consistent with the results of other studies documenting this parasitic association[1,2]. Symptom patterns and the duration of illness found in this day-care population correspond with previous, albeit limited, knowledge[1,8]. *B. hominis*-positive symptomatic individuals experienced a longer mean symptom duration than *B. hominis*-negative subjects. Finally, in 11 symptomatic persons with defined stool samples, five were positive for *B. hominis*, resulting in a higher prevalence than previously described in the literature for symptomatic individuals (8.5% to 13.2%)[1,2,8].

Characteristics and Limitations

To our knowledge, there has been no other reported outbreak of gastro-enteritis implicating *B. hominis* in a day-care centre. This novel situation warrants further careful examination of *B. hominis*' potential for causing morbidity.

This outbreak investigation, however, has inherent limitations. Missing symptom profiles limited the power of the study by reducing sample size. Similarly, several stool samples were not exhaustively examined for *B. hominis* by some laboratories. Furthermore, risk factors and possible sources of transmission were not identified, because the cause of the illness was unknown at the time. Finally, the presence of *B. hominis* in stool samples from patients showing gastrointestinal symptoms does not necessarily imply that symptoms are due to this organism. The complete gamut of infective causes other than parasitosis was not sought, nor were non-infective causes of symptoms excluded. For example, lacking three separate stool samples for each individual prohibits excluding *G. lamblia* as the potential pathogen[12,13].

Conclusions

This investigation suggests that *B. hominis* may indeed be more than a harmless commensal. The current inability to fulfil Koch's postulates, primarily because of the lack of experimental animal models, and the difficulty in excluding all other causes of symptoms, means that the role of *B. hominis* as a causative agent of human disease remains undefined[9]. It should, however, be recalled that protozoa such as *Cryptosporidium* spp. and the microsporidia, which were previously considered to be nonpathogenic or to have low pathogenicity, are now recognised to cause disease, especially in immunocompromised patients.

At present, it is prudent to consider *B. hominis* a potential pathogen. In outbreak situations, parasitology laboratories should routinely search for, and report, this parasite in stool samples. *B. hominis* may

tiques que chez les sujets asymptomatiques. La méthode exacte de Fisher appliquée à cet échantillon n'a pas donné un résultat significatif (p = 0,846), et l'intervalle de confiance exact à 95 % était de 0,064 - 118.

On a également comparé la durée des symptômes chez les sujets symptomatiques qui étaient porteurs de *B. hominis* et ceux qui étaient négatifs. En moyenne, chez les sujets positifs, les symptômes ont duré 13,5 jours de plus que chez les sujets négatifs (tableau 1). Ce résultat atteignait presque le seuil de signification statistique (p = 0,073).

Analyse

Selon les résultats de ce rapport, il pourrait être prématuré de confirmer que *B. hominis* est un organisme purement commensal. Le rapport de cotes de 1,67 observé dans cette étude de *B. hominis* chez les sujets symptomatiques par rapport aux sujets asymptomatiques concorde avec les résultats d'autres études qui documentent ce parasitisme[1,2]. Le profil des symptômes et la durée de la maladie observés dans cette garderie correspondent aux connaissances qu'on possédait sur cet organisme, même si elles étaient plutôt limitées[1,8]. Chez les sujets symptomatiques qui étaient porteurs de *B. hominis*, la durée moyenne des symptômes était supérieure à celle qui a été observée chez les sujets négatifs. Enfin, chez les 11 personnes symptomatiques pour lesquelles on possédait des résultats définis des échantillons de selles, cinq étaient positifs vis-à-vis de *B. hominis*, ce qui équivaut à une prévalence supérieure à ce qui avait été décrit antérieurement dans la littérature pour les sujets symptomatiques (8,5 % à 13,2 %)[1,2,8].

Caractéristiques et limites

À notre connaissance, il n'y a eu aucune autre éclosion de gastro-entérite causée par *B. hominis* qui a été signalée dans une garderie. En raison de cette situation nouvelle, il faudrait examiner attentivement le potentiel pathogène de *B. hominis*.

Il faut préciser ici que l'enquête sur cette éclosion comporte certaines limites. Les données manquantes sur les symptômes ont limité la puissance de cette étude en réduisant la taille de l'échantillon. De même, certains laboratoires n'ont pas procédé à un examen exhaustif de plusieurs échantillons de selles pour déterminer la présence de *B. hominis*. En outre, les facteurs de risque ainsi que les sources éventuelles de transmission n'ont pas été définis parce que la cause de la maladie était inconnue à l'époque. Enfin, la présence de *B. hominis* dans les selles de patients qui présentaient des symptômes gastro-intestinaux ne signifie pas nécessairement que ces symptômes sont causés par cet organisme. On n'a pas recherché toute la gamme des causes infectieuses autres que les parasitoses de même qu'on n'a pas exclu les causes non infectieuses des symptômes. Par exemple, on ne peut exclure *G. lamblia* en tant qu'agent pathogène potentiel que si l'on n'a examiné trois échantillons distincts de selles pour chaque cas[12,13].

Conclusions

Cette enquête donne à penser que *B. hominis* pourrait en effet être plus qu'un organisme commensal inoffensif. L'incapacité actuelle de satisfaire aux postulats de Koch, principalement en raison du manque de modèles animaux expérimentaux, et la difficulté d'exclure toutes les autres causes des symptômes signifie que le rôle de *B. hominis* en tant qu'agent causal de maladie chez l'homme demeure indéfini[9]. Rappelons cependant que des protozoaires comme *Cryptosporidium* spp. et les microsporidies, qui étaient autrefois considérés comme non pathogènes, ou faiblement pathogènes, sont maintenant reconnus comme des organismes capables de causer des maladies, en particulier chez les patients immunodéprimés.

À l'heure actuelle, il est prudent de considérer *B. hominis* comme un agent pathogène potentiel. Lorsque surviennent des éclosions, les laboratoires de parasitologie devraient rechercher et signaler systématiquement ce parasite

be a pathogen in day-care centres and may be more common in individuals with gastrointestinal symptoms of long duration. Recognising this will allow public health authorities and clinicians to request appropriate laboratory investigations and properly manage this controversial parasite. It remains uncertain whether this is the first reported outbreak worldwide of *Blastocystis hominis* in a day-care centre. However, it is clear that further research is in order.

Acknowledgements

The authors wish to thank Dr. Carole Morissette, Dr. Denise Beausejour, Dr. Monique Letellier, Dr. Michèle Tremblay, Dr. Michèle Bier, Ms. Martine Barrette and Ms. Alicia Urrego of the Montreal Regional Public Health Department for their invaluable help in the management of this outbreak . They also wish to thank Ms. Agnes Cruz and Dr. Benoit Lapierre of the NDG / Montreal-West Local Community Services Centre (CLSC) for their assistance with the outbreak. Finally, they wish to thank Dr. John Carsley of the Montreal Regional Public Health Department for reviewing and revising the manuscript.

References

1. Sadek Y, el-Fakahany AF, Lashin AH et al. *Intestinal parasites among food-handlers in Qualyobia Governorate, with reference to the pathogenic parasite* ***Blastocystis hominis***. J Egypt Soc Parasitol 1997;27:471-78.
2. Jelinek T, Peyerl G, Loscher T et al. *The role of* ***Blastocystis hominis*** *as a possible intestinal pathogen in travellers*. J Infect 1997;35:63-6.
3. Horiki N, Maruyama M, Fujita Y et al. *Epidemiologic survey of* ***Blastocystis hominis*** *infection in Japan*. Am J Trop Med Hyg 1997;56:370-74.
4. Carbajal JA, Villar J, Lanuza MD et al. *Clinical significance of* ***Blastocystis hominis*** *infection: epidemiologic study*. Med Clin (Barc) 1997;108:608-12.
5. Devera R, Azacon B, Jimenez M. ***Blastocystis hominis*** *in patients at the Ruiz y Paez University Hospital from Bolivar City, Venezuela*. Bol Chil Parasitol 1998;53:65-70.
6. Cirioni O, Giacometti A, Drenaggi D et al. *Prevalence and clinical relevance of* ***Blastocystis hominis*** *in diverse patient cohorts*. Eur J Epidemiol 1999;15:389-93.
7. American Academy of Pediatrics. ***Blastocystis hominis***. In: Peter G, ed. *1997 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases*. 24th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics 1997:153.
8. ***Blastocystis hominis***: *commensal or pathogen?* [editorial]. Lancet 1991;337:521-22.
9. Stenzel DJ, Boreham PF. ***Blastocystis hominis*** *revisited*. Clin Microbiol Rev 1996;9:563-84.
10. Martin-Sanchez AM, Canut-Blasco A, Rodriguez-Hernandez J et al. *Epidemiology and clinical significance of* ***Blastocystis hominis*** *in different population groups in Salamanca (Spain)*. Eur J Epidemiol 1992;8:553-59.
11. Guimaraes S, Sogayar MI. ***Blastocystis hominis***: *occurrence in children and staff members of municipal day-care centres from Botucatu, Sao Paulo State, Brazil*. Mem Inst Oswaldo Cruz 1993;88:427-29.

continued on page 84

dans les échantillons de selles. *B. hominis* peut être un agent pathogène dans les garderies et pourrait être plus courant chez les personnes qui présentent des symptômes gastro-intestinaux de longue durée. Cette constatation incitera les responsables de la santé publique et les cliniciens à demander des analyses de laboratoire appropriées et à gérer convenablement ce parasite controversé. On ne sait pas s'il s'agit de la première éclosion signalée de *Blastocystis hominis* dans une garderie dans le monde entier, mais il est clair qu'il faudra effectuer des recherches plus poussées sur cet organisme.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier les Dres Carole Morissette, Denise Beausejour, Monique Letellier, Michèle Tremblay, Michèle Bier, Mme Martine Barrette et Mme Alicia Urrego de la Direction de la santé publique de Montréal-Centre pour l'aide précieuse qu'elles ont apportée à la gestion de cette éclosion. Ils désirent aussi exprimer leur gratitude à Mme Agnes Cruz et Dr Benoît Lapierre du Centre local de services communautaires (CLSC) de NDG/Montréal-Ouest pour leur collaboration au cours de cette éclosion. Enfin, ils tiennent à témoigner leur reconnaissance au Dr John Carsley de la Direction de la santé publique de Montréal-Centre qui a revu et revisé le manuscrit.

Références

1. Sadek Y, el-Fakahany AF, Lashin AH et coll. *Intestinal parasites among food-handlers in Qualyobia Governorate, with reference to the pathogenic parasite* ***Blastocystis hominis***. J Egypt Soc Parasitol 1997;27:471-78.
2. Jelinek T, Peyerl G, Loscher T et coll. *The role of* ***Blastocystis hominis*** *as a possible intestinal pathogen in travellers*. J Infect 1997;35:63-6.
3. Horiki N, Maruyama M, Fujita Y et coll. *Epidemiologic survey of* ***Blastocystis hominis*** *infection in Japan*. Am J Trop Med Hyg 1997;56:370-74.
4. Carbajal JA, Villar J, Lanuza MD et coll. *Clinical significance of* ***Blastocystis hominis*** *infection: epidemiologic study*. Med Clin (Barc) 1997;108:608-12.
5. Devera R, Azacon B, Jimenez M. ***Blastocystis hominis*** *in patients at the Ruiz y Paez University Hospital from Bolivar City, Venezuela*. Bol Chil Parasitol 1998;53:65-70.
6. Cirioni O, Giacometti A, Drenaggi D et coll. *Prevalence and clinical relevance of* ***Blastocystis hominis*** *in diverse patient cohorts*. Eur J Epidemiol 1999;15:389-93.
7. American Academy of Pediatrics. ***Blastocystis hominis***. Dans : Peter G, éd. *1997 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases*. 24e éd. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics 1997:153.
8. ***Blastocystis hominis***: *commensal or pathogen?* [editorial]. Lancet 1991;337:521-22.
9. Stenzel DJ, Boreham PF. ***Blastocystis hominis*** *revisited*. Clin Microbiol Rev 1996;9:563-84.
10. Martin-Sanchez AM, Canut-Blasco A, Rodriguez-Hernandez J et coll. *Epidemiology and clinical significance of* ***Blastocystis hominis*** *in different population groups in Salamanca (Spain)*. Eur J Epidemiol 1992;8:553-59.
11. Guimaraes S, Sogayar MI. ***Blastocystis hominis***: *occurrence in children and staff members of municipal day-care centres from Botucatu, Sao Paulo State, Brazil*. Mem Inst Oswaldo Cruz 1993;88:427-29.

suite à la page 84

HEALTH CANADA - SANTÉ CANADA

Notifiable Diseases Summary (Preliminary) - Sommaire des maladies à déclaration obligatoire (provisoire)

New Cases Report from 1 October to 31 December 2000 - Nouveaux cas déclarés du 1er octobre au 31 décembre 2000

Disease / Maladie	ICD-9 / CIM-9	Canada			Newfoundland / Terre-Neuve			Prince Edward Island / Île-du-Prince-Édouard			Nova Scotia / Nouvelle-Écosse			New Brunswick / Nouveau-Brunswick			Québec / Québec			Ontario		
		J-D J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D J-D	Cum. 00	Cum. 99
Acute Flaccid Paralysis - Paralysie flasque grave x	045			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A
AIDS - Sida**	042-044	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Botulism - Botulisme	5.1	..	3	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Brucellosis - Brucellose	23	1	3	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	1
Campylobacteriosis - Campylobactériose	008.41*	2183	11845	9977	16	61	105	19	44	29	20	184	163	54	198	185	504	2574	2766	802	4702	3023
Chickenpox - Varicelle	052	1483	7379	7135	142	376	509	..	..	..	..	..	17	..	3	2	..	..	..	..	..	..
Chlamydia genital - Chlamydiose génitale	099.81*	10791	43618	36911	124	476	383	59	231	132	325	1406	1364	303	1157	1052	2260	8177	7677	2842	13247	8903
Cholera - Choléra	001	3	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Creutzfeld Jakob Disease - Maladie de Creutzfeldt-Jakob x	0461			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A
Cryptosporidiosis - Cryptosporidiose x	136.8	80	563	N/A			N/A			N/A	1	7	N/A			N/A			N/A	28	202	N/A
Cyclospora - Cyclospora x		4	19	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	2	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A
Diphtheria - Diphtérie	032	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Giardiasis - Giardiase	007.1	1070	4747	4353	8	56	52	1	15	15	23	89	80	22	79	113	229	897	1058	406	1841	1314
Gonococcal Infections - Infections gonococciques (1)	098	1340	5743	4343	1	5	1	..	..	..	17	37	63	4	10	10	173	633	612	478	2405	1438
Group B Streptococcal Disease in Neonates - Maladie streptococcique groupe B chez les nouveau-nés x	038.0	11	68	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	5	14	N/A	8	47	N/A
Haemophilus influenzae B (all invasive) - (invasive) à H. influenzae B (2)	3200.0.038.41*	16	45	37	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	10	16	3	10	5
Hantavirus Pulmonary Syndrome - Syndrome pulmonaire de l'hantavirus x	480.8	..	1	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A
Hepatitis A - Hépatite A	070.0,070.1	103	484	753	..	1	1	..	..	1	..	8	10	..	8	7	17	106	165	43	140	173
Hepatitis B - Hépatite B	070.2,070.3	366	1430	1192	..	2	2	..	..	3	1	13	39	2	16	13	238	787	855	23	137	66
Hepatitis C - Hépatite C		3611	16106	16057	17	52	38	8	11	26	12	184	298	41	205	151	648	3012	3156	989	5165	3627
Human Immunodeficiency Virus - Virus de l'immunodéficience humaine x			..	N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A
Invasive Group A Streptococcal Disease - Maladie streptococcique invasive groupe A x	034.035.670	110	545	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	..	5	N/A	..	..	N/A	..	..	N/A	60	381	N/A
Invasive Pneumococcal Disease - Maladie pneumococcique invasive x	481	377	1171	N/A	..	..	N/A	..	1	N/A	..	..	N/A	2	6	N/A	211	752	N/A	..	..	N/A
Legionellosis - Legionellose	482.41	11	50	53	..	..	..	..	..	..	..	1	2	..	..	1	4	10	13	6	41	25
Leprosy - Lèpre	030	1	4	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3	1
Malaria - Paludisme	084	91	392	292	..	4	..	1	1	..	1	4	3	..	1	6	42	163	92	35	161	106
Measles - Rougeole	055	75	176	38	..	..	..	..	..	..	1	1	1	..	..	..	..	4	3	1	9	2
Meningococcal Infections - Infections à méningocoques	036	67	231	179	..	1	9	..	..	..	..	4	3	..	5	6	9	34	38	16	78	68
Mumps - Oreillons	072	17	88	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	1	18	8	7	35	31
Pertussis - Coqueluche	033	1154	4739	5437	1	7	122	10	11	10	14	25	36	30	82	126	216	678	1529	180	658	878
Plague - Peste	020	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Poliomyelitis - Poliomyélite	045	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rabies - Rage	071	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Rubella - Rubéole	056	1	28	25	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	3	2	..	8	3
Congenital Rubella - Rubéole congénitale	771.0	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	1	..
Salmonellosis - Salmonellose (3)	003	1048	5487	4843	6	41	83	3	33	40	35	172	149	23	95	141	208	1058	999	377	2264	1684
Shigellosis - Shigellose	004	207	957	977	..	..	..	1	1	..	..	10	7	2	8	7	61	319	206	40	262	190
Syphilis, Congenital - Syphilis, congénitale	090	2	3	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	1	..	1	1	..
Syphilis, Early Latent - Syphilis, latente récente	092	8	25	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	20	6
Syphilis, Early Symptomatic - Syphilis, symptomatique récente	091	32	61	56	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	1	..	1	1	2	10	32	10
Syphilis, Other - Autres syphilis	090.092-097	93	365	312	..	1	..	..	..	..	..	2	4	1	2	3	2	7	11	50	219	158
Tetanus - Tétanos	037	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Tuberculosis - Tuberculose**	010-018	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Typhoid - Typhoïde	002.0	8	75	38	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	11	7	2	43	22
Verotoxigenic E. coli - E. coli verotoxigènes	008.01*	241	1806	1333	1	3	7	4	9	14	11	47	31	1	32	24	80	526	436	49	570	264
Yellow Fever - Fièvre jaune	060	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

(1) Includes all 098 categories except 098.4.

(2) Includes buccal cellulitis or epiglottitis 464.3 in a child < 5 years with no other causative organisms isolated.

(3) Excludes Typhoid 002.0 and Paratyphoid 002.1 to 002.9.

* ICD-9 codes used in the list may be incomplete. All 5 digit codes are unofficial and are for CIDPC (formerly LCDC) surveillance purposes only.

.. May not represent national total if data from the provinces/territories are incomplete.

x Starting January 1, 2000 new diseases were added to the list of national notifiable diseases and some no longer warrant national surveillance.

(1) Comprend toutes les rubriques 098, sauf 098.4.

(2) Comprend cellulite buccale ou épiglottite 464.3 chez un enfant < 5 ans chez qui aucun microorganisme causal n'a été isolé.

(3) Sauf typhoïde 002,0 et paratyphoïde 002.1 à 002.9.

* Les codes de la CIM-9 figurant dans la liste ne sont peut-être pas complets. Quant aux codes à 5 chiffres, ils ne sont pas officiels, ayant été établis uniquement aux fins de la surveillance du CPCMI (anciennement LLCMI).

.. Il se peut que ce chiffre ne représente pas le total national si les données provenant des provinces/territoires sont incomplètes.

x A partir du 1er janvier, 2000 nouvelles maladies ont été ajoutées à la liste des maladies à déclaration obligatoire et certaines maladies ne justifie plus une surveillance nationale.

Notifiable Diseases Summary (Preliminary) (Concluded) - Sommaire des maladies à déclaration obligatoire (provisoire) (fin)
New Cases Report from 1 October to 31 December 2000 - Nouveaux cas déclarés du 1er octobre au 31 décembre 2000

Disease / Maladie	ICD-9 / CIM-9	Manitoba			Saskatchewan			Alberta			British Columbia / Colombie-Britannique			Yukon			Northwest Territories / Territoire du Nord-ouest			Nunavut		
		J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D	Cum. 00	Cum. 99	J-D	Cum. 00	Cum. 99+	J-D	Cum. 00	Cum. A-D 99
Acute Flaccid Paralysis - Paralysie flasque grave x	045	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A
AIDS - Sida**	042-044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Botulism - Botulisme	005.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
Brucellosis - Brucellose	023	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	4
Campylobacteriosis - Campylobactériose	008.41*	73	262	211	37	303	290	263	1110	1053	392	2393	2136	-	2	9	3	12	7	-	-	-
Chickenpox - Varicelle	052	-	-	-	2	5	-	1070	6369	6021	-	-	-	14	118	128	104	230	223	153	288	235
Chlamydia genital - Chlamydiose génitale	099.81*	831	3285	3005	740	2921	2611	1653	6001	4954	1311	5380	5431	39	146	176	122	487	568	182	704	655
Cholera - Choléra	001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Creutzfeld Jakob Disease - Maladie de Creutzfeldt-Jakob x	0461	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A
Cryptosporidiosis - Cryptosporidiose x	136.8	13	66	N/A	4	34	N/A	13	89	N/A	20	159	N/A	-	5	N/A	-	-	N/A	1	1	N/A
Cyclospora - Cyclospora x				N/A			N/A			N/A	4	17	N/A			N/A			N/A			N/A
Diphtheria - Diphtérie	032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Giardiasis - Giardiase	007.1	41	183	171	44	213	213	136	484	491	140	852	809	8	19	18	3	13	9	-	6	10
Gonococcal Infections - Infections gonococciques (1)	098	167	653	516	144	461	310	148	586	500	152	698	679	1	5	13	32	135	105	23	93	94
Group B Streptococcal Disease in Neonates - Maladie streptococcique groupe B chez les nouveau-nés x	038.0	-	-	N/A	-	3	N/A	-	-	N/A	2	4	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A
Haemophilus influenzae B (all invasive) - (invasive) a H. influenzae B (2)	3200.0.038.41*	1	1	2	1	12	12	2	3	1	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hantavirus Pulmonary Syndrome - Syndrome pulmonaire de l'hantivirus x	480.8	-	1	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A
Hepatitis A - Hépatite A	070.0,070.1	2	6	12	3	16	24	15	45	69	23	154	289	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hepatitis B - Hépatite B	070.2,070.3	1	4	16	13	33	44	21	69	85	67	366	68	-	2	-	-	1	1	-	-	-
Hepatitis C - Hépatite C		109	468	1035	200	737	887	623	2036	2462	955	4552	4290	11	47	45	2	31	38	-	6	4
Human Immunodeficiency Virus - Virus de l'immunodéficience humaine x				N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A			N/A
Invasive Group A Streptococcal Disease - Maladie streptococcique invasive groupe A x	034.035,670	-	-	N/A	3	16	N/A	46	142	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	1	1	N/A	-	-	N/A
Invasive Pneumococcal Disease - Maladie pneumococcique invasive x	481	20	34	N/A	19	39	N/A	103	278	N/A	15	27	N/A	-	3	N/A	2	2	N/A	5	9	N/A
Legionellosis - Légionellose	482.41	-	1	-	-	-	5	1	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Leprosy - Lèpre	030	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malaria - Paludisme	084	-	5	8	-	2	3	5	20	32	7	29	40	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Measles - Rougeole	055	-	-	1	-	-	2	72	128	17	1	34	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meningococcal Infections - Infections à méningocoques	036	-	5	5	2	6	5	33	66	23	6	31	22	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Mumps - Oreillons	072	-	1	1	1	5	11	5	12	8	3	17	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pertussis - Coqueluche	033	20	56	156	241	848	1311	193	437	734	245	1788	431	1	145	-	1	4	97	-	-	7
Plague - Peste	020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poliomyelitis - Poliomyélite	045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rabies - Rage	071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubella - Rubéole	056	-	2	2	-	6	2	1	5	13	-	2	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Congenital Rubella - Rubéole congénitale	771.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmonellosis - Salmonellose (3)	003	31	193	216	31	169	238	214	775	710	113	659	562	-	2	6	5	8	12	2	18	3
Shigellosis - Shigellose	004	3	25	163	1	17	87	49	116	146	50	205	171	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Syphilis, Congenital - Syphilis, congénitale	090	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Syphilis, Early Latent - Syphilis, latente récente	092	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Syphilis, Early Symptomatic - Syphilis, symptomatique récente	091	-	-	-	-	-	-	8	10	1	8	8	42	5	8	-	-	-	-	-	-	-
Syphilis, Other - Autres syphilis	090.092-097	-	2	2	-	-	-	15	40	32	25	92	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetanus - Tétanos	037	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tuberculosis - Tuberculose**	010-018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Typhoid - Typhoïde	002.0	-	3	2	-	1	1	2	8	5	2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verotoxigenic E. coli - E. coli verotoxigènes	008.01*	9	86	79	3	46	43	73	287	183	10	156	250	-	2	1	-	5	1	1	37	-
Yellow Fever - Fièvre jaune	060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SYMBOLS

- .. Not reportable
- ... Not available
- - No cases reported

SIGNES

- .. À déclaration non obligatoire
- ... Non disponible
- - Aucun cas déclarés

SOURCE:

Divison of Disease Surveillance
Centre for Infectious Disease Prevention and Control
Health Canada
Ottawa, Ontario K1A 0L2
Tel.: (613) 957-0334

SOURCE:

Division de surveillance des maladies
Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses
Santé Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0L2
Tel.: (613) 957-0334

x Data for Nunavut for January to March 1999 is included as part of Northwest Territories and reported separately as of April 1, 1999; the cumulative total for Nunavut will therefore only include April to December 1999 data.
Les données de janvier à mars 1999 pour le Nunavut font partie des données des Territoires du Nord-Ouest et sont déclarés séparément à partir du 1er avril 1999. Le total cumulatif pour le Nunavut ne comportera alors que les données d'avril à décembre 1999.

** Due to inconsistency in reporting, AIDS and tuberculosis cases will not be shown in the report. They will be included in the report at the end of the year when AIDS and tuberculosis numbers have been finalized.
Les cas de SIDA et de tuberculose n'apparaîtront pas dans le rapport à cause de rapports incohérents. Ils seront ajoutés au rapport de fin d'année une fois que les chiffres associés au SIDA et à la tuberculose auront été compilés adéquatement.

continued from page 84

12. Hill DR. *Giardiasis: Issues in management and treatment.* Infect Dis Clin North Am 1993;7:503-25.

13. Wolfe MS. *Giardiasis.* Clin Microbiol Rev 1992;5:93-100.

Source: *AT Koutsavlis, MD CM, MSc, Community Medicine Residency Programme, Faculty of Medicine, McGill University, L Valiquette, MD, MSc, FRCPC, R Allard, MD CM, MSc, FRCPC, J Soto, MD, PhD, Montreal Regional Public Health Department, Montreal, Quebec, Canada.*

suite de la page 84

12. Hill DR. *Giardiasis: Issues in management and treatment.* Infect Dis Clin North Am 1993;7:503-25.

13. Wolfe MS. *Giardiasis.* Clin Microbiol Rev 1992;5:93-100.

Source : *D^r AT Koutsavlis, MSc, Programme de résidence en médecine communautaire, Faculté de médecine, Université McGill, D^re L Valiquette, MSc, FRCPC, D^r R Allard, MSc, FRCPC, D^r Julio Soto, PhD, Direction de la santé publique de Montréal-Centre, Montréal (Québec) Canada.*

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Eleanor Paulson	Rachel Geitzler	Nicole Beaudoin	Francine Boucher
Editor-in-Chief	Editor	Assistant Editor	Desktop Publishing
(613) 957-1788	(613) 952-3299	(613) 957-0841	

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor, Population and Public Health Branch, Scientific Publication and Multimedia Services, Tunney's Pasture, A.L. 0602C2, Ottawa, Ontario, K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact: Canadian Medical Association, Member Service Centre, 1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON, Canada, K1G 3Y6, Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (888) 855-2555, FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $93.00 (plus applicable taxes) in Canada; $122 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/ccdr>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 1437887

© Minister of Health 2001

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Eleanor Paulson	Rachel Geitzler	Nicole Beaudoin	Francine Boucher
Rédactrice en chef	Rédactrice	Rédactrice adjointe	Éditique
(613) 957-1788	(613) 952-3299	(613) 957-0841	

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à : Rédactrice, Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Services de publication scientifique et de production multimédia, pré Tunney, I.A. 0602C2, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter : Association médicale canadienne, Centre des services aux membres, 1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada, K1G 3Y6, N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (888) 855-2555, FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 93 $ (et frais connexes) au Canada; 122 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/ccdr>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 1437887

© Ministre de la Santé 2001